

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : (2001-328713)

(43)Date of publication of application : 27.11.2001

(51)Int.Cl.

B65G 1/137

G06F 17/60

G08G 1/00

G08G 1/09

G08G 1/13

(21)Application number : 2000-149246

(71)Applicant : SATO YOICHI  
YAMANAKA TADAYOSHI

(22)Date of filing : 22.05.2000

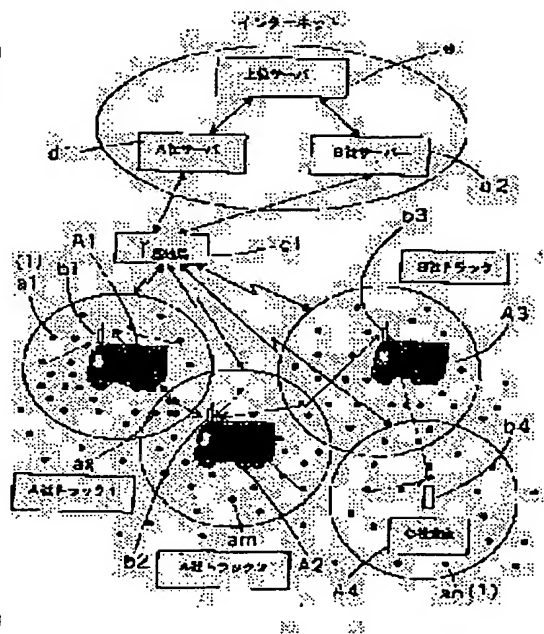
(72)Inventor : SATO YOICHI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR PHYSICAL DISTRIBUTION CONTROL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method and an apparatus which can trace the combination of a cargo to be distributed with a carrying vehicle, or the combination of the cargo with a warehouse on the real time basis, and enable the physical distribution make including the estimation of the delivery time of the cargo, the search for the missing cargo, the efficiency distribution and storage, and the joint distribution by using a simple and inexpensive radio tag.

**SOLUTION:** In the method and apparatus for the physical distribution control, this radio tag has only a weak radio wave transmitting means for transmitting the signal of the specific ID discrimination number in the substantially same frequency zone, the radio tag is fitted to the cargo to be transferred in an attachable/detachable manner, a carrying device for carrying the cargo or a storage device for storing the cargo has a receiving means for receiving the signal from the cargo and a position information acquiring means for acquiring and checking the position information on the carrying device or the storage device, the signal of the ID discrimination number of the cargo and the position information of the cargo are coupled with each other and transmitted to a physical distribution control device, and the present status of the cargo is specified from the ID discrimination number of the cargo and the history of the position information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-328713

(P2001-328713A)

(43) 公開日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 G 1/137	Z E C	B 6 5 G 1/137	Z E C A 3 F 0 2 2
G 0 6 F 17/60	1 1 6	G 0 6 F 17/60	1 1 6 5 B 0 4 9
	5 0 2		5 0 2 5 H 1 8 0
	5 0 6		5 0 6
G 0 8 G 1/00		G 0 8 G 1/00	D
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-149246(P2000-149246)

(22) 出願日 平成12年5月22日(2000. 5. 22)

(71) 出願人 500228078

佐藤 祥一

千葉県佐倉市大蛇町657-3

(71) 出願人 599040551

山中 唯義

茨城県北相馬郡守谷町みずき野7-2-5

(72) 発明者 佐藤 祥一

千葉県佐倉市大蛇町657-3

(74) 代理人 100111442

弁理士 小原 英一

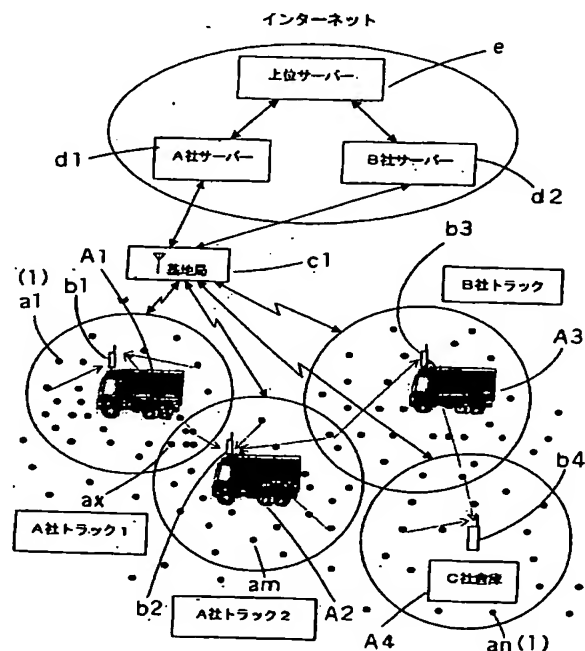
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物流管理方法、および、物流管理装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単で安価な無線タグを用い、分散する荷物と運搬車両または荷物と倉庫の結合をリアルタイムで追跡することが可能であって、荷物の配達時刻の予測、紛失荷物の捜査、配送や保管の効率化、共同配送など物流管理が可能となる方法および装置を提供することにある。

【解決手段】 ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信手段のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷物に着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定する物流管理方法、および、物流装置である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信手段のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷物に着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定することを特徴とする物流管理方法

【請求項2】 ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信機能のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷物に着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定することを特徴とする物流管理装置

【請求項3】 前記物流管理装置は、複数の異なった管理団体から荷物のID識別番号の信号と位置情報とを、インターネットを介して各団体の下位サーバーから上位サーバーに集約して分析し、分析結果を再び下位サーバーを介して前記運搬装置又は前記保管装置に返信することを特徴とする請求項1に記載の物流管理方法

【請求項4】 前記無線タグは、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して送信する微弱送信手段を有するとともに、荷物から取り外した際には、誘導電波電力によって前記の送信間隔よりも短時間の間隔で送信する微弱送信手段を有し、該短時間間隔の微弱電波を検出して無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有することを特徴とする請求項1に記載の物流管理方法

【請求項5】 前記無線タグは、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して発信する微弱送信手段を有し、荷物から取り外した際には電磁的にシールドされた収納装置に収納し、該微弱電波が遮断されたことを検出して無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有することを特徴とする請求項1に記載の物流管理方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、簡易な無線タグを移送すべき荷物に付けて、荷物をリアルタイムで管理する物流管理の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、運送荷物等の物流管理は、特開平6-191612号公報に提案されているように、配送車上の移

動端末と管理センターの端末を公衆電話網に接続しておき、新規荷物が発生すれば、登録端末からその旨を管理センターに登録し、管理センターが最も効率のよい配送車を選択決定して配送に当たらせるべく、該当する配送車の移動端末に公衆電話網を使って連結、指示する物流管理システムが知られている。

【0003】 また、特開平10-6846号公報に提案されているように、コンテナ毎のIDコード、温度情報、消費電力情報等の信号をコンテナ毎に設けた光発信器で送信し、その送信信号を車両に設置した光受信器で受信し、受信した情報信号を車両に設置した車載メモリー機に記憶し、異常信号の情報処理を行うとともに、車両に設置した車載衛星通信端末機を介してアンテナからコンテナ情報信号或は異常警報信号を発信し、前記アンテナから発信された情報信号は通信衛星を経て地上無線交信手段から物流管理センターのルートで伝達されるように成し、又は、車載メモリー機において記憶した情報を一定量記憶し、それをモデムと電話回線を介して物流管理センターとの間で情報の送受信を行う物流の遠隔監視方法も知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述した特開平6-191612号公報の発明においては、配送車のオペレータが配送の済んだ荷物について、その都度に移動端末に入力しなければならないという問題点があった。また、特開平10-6846号公報の発明は、発電機等を搭載した高品位の物流管理を目的としたもので、コンテナに設けた光発信器は、コンテナ毎のIDコード、温度情報、消費電力情報等の信号を送信するもので、比較的高価な送信機を必要とし、一般的な配送荷物等の物流管理には不向きであるという問題点があった。

【0005】 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、その課題は、簡単に安価な無線タグを用い、分散する荷物と運搬車両または荷物と倉庫の結合をリアルタイムで追跡することが可能であって、荷物の配達時刻の予測、紛失荷物の捜査、配送や保管の効率化、共同配送など物流管理が可能となる方法および装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信手段のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷物に着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定する物流管理方法である。上記の課題

を解決するために、請求項2に記載の発明は、ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信機能のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷物に着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定する物流管理装置である。上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、前記物流管理装置が、複数の異なった管理団体から荷物のID識別番号の信号と位置情報とを、インターネットを介して各団体の下位サーバーから上位サーバーに集約して分析し、分析結果を再び下位サーバーを介して前記運搬装置又は前記保管装置に返信する請求項1に記載の物流管理方法である。上記の課題を解決するために、請求項4に記載の発明は、前記無線タグが、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して送信する微弱送信手段を有するとともに、荷物から取り外した際には、誘導電波電力によって前記の送信間隔よりも短時間の間隔で送信する微弱送信手段を有し、該短時間間隔の微弱電波を検出して無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有する請求項1に記載の物流管理方法である。上記の課題を解決するために、請求項5に記載の発明は、前記無線タグが、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して発信する微弱送信手段を有し、荷物から取り外した際には電磁的にシールドされた収納装置に収納し、該微弱電波が遮断されたことを検出して無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有する請求項1に記載の物流管理方法である。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】ここで、本発明の前提となる物流管理システムから説明するが、本発明の本質は、意思をもたない荷物(物)の流れを広域の全国規模でオンライン的に追跡が可能となる物流管理システムであって、荷物等は配送車(運び屋)等の運搬手段によって運ばれたり、倉庫(保管屋)等によって保管されるので、この配送車と荷物、倉庫と荷物との組み合わせを時々刻々リアルタイムで追跡し、荷物や配送車や倉庫の現状を正確に把握する物流管理システムである。このシステムを構築するには、次のような機能を必要とする。即ち、

(1) 配送車(運び屋)は複数の荷物(物)を同時に読みとらなければならない。

(2) 配送車と荷物は紐でつながれているわけではないので、その紐を正確に把握することは難しく、紐以外の手段は無線(マイクロ波、光、超音波など)であるが、これは本質的に放送であるから自らの配送車だけに限定して使用することは困難であり、これを解決するには、

IDを選択的に受信する手段があるが(CDMAが常套手段)が、このためには、従来技術で述べたように、移動端末や携帯電話のような打ち合わせ通信が必要で受信機能が必要とするが、物に取り付ける無線タグにこのような通信プロトコルをもたせることは、製造コストと電力消費の観点から得策ではなく、安価で消費電力が僅かな装置が必要である。

(3) 無線タグは、保管されているもの、荷物に貼付されて流通しているもの、および、荷物から取り外されて流通しているものに分けられるが、物と無線タグの着脱関係を判定しなければならない。

【0008】以上の観点から、本発明者らは鋭意研究した結果、ほぼ同一周波数でID識別信号の送信機能だけの安価な無線タグと、配送車の位置情報との組み合わせだけで、

(1) 物流を生業とする任意の会社(団体)が加入できる。

(2) 配送状況をリアルタイムに把握でき、配達確認や誤配達や紛失を早期に判断できる。

(3) 現時刻の配送車の位置と配達・積載状況が把握でき、共同配送や空きスペース販売がオンライン的に管理できる。

等の物流ネットが構築できる物流管理システムを想到するに至った。

【0009】[実施例1]以下に、本発明に好適な第1の実施例について、具体的構成を説明する。

[物流ネットの概略]図面を参照して本発明の実施例を説明するが、図1は本発明に適合するシステム全体の概略を示したもので、配送車A1、A2、A3や倉庫A4の荷物に、同一周波数でそれぞれが固有のID識別番号を発信する無線タグ1(a1~ax~am~an)を添付しておく。ここで、

(1) すべての無線タグ1は、固有のID識別番号をもち、回収して使用を可能とし、(2) 無線タグ1は、衝突を避けるためランダム周期で自らのID識別番号を発信し、(3) 発信モードは遠近2モードをもつが、(4) 遠モードは1次電池を使用して電波を発信し、無線交信手段は半径50m以内にあるタグを検出し、(5) 近モードは無線タグ1を荷物から取り外したとき、受動で電波を発信して配送が終了した情報として利用するが、配達証明としてオペレータにこの作業を義務づける。ただし、配送車で荷物の内容と固有のID識別番号は照合させておくが、後述するように、安価にするために、無線タグ1(a1~an)は簡単な構成で、ID識別番号も他の配送車の無線タグ1や他社の無線タグ1と同じID識別番号と同じものもありうるが前提である。

【0010】配送車A1、A2、A3や倉庫A4には携帯電話等の無線交信装置b1、b2、b3、b4が配置され、トラックなどの配送車に装備して移動したり、倉庫などに設置されており、これらの無線交信装置には位置情報を緯度と経度で検出するためのGPS回路を有し、無線交信装置が受信す

る無線タグ1のID識別番号を把握して、ID識別番号と位置情報とを最寄りの基地局c1に送信し、これらの基地局c1が受信した情報は管理装置である各社が設置する下位サーバーに送信する。この際、配送車に配置された無線交信装置は、遠モードによって当会社以外の無線タグ1も受信してしまうが、とりあえず無線交信手段は検出した無線タグ1のID識別番号と自らの位置を定期的に携帯電話等の無線交信装置bを経由してインターネット上の当該会社に属する下位サーバーdにその情報を送信する。そして、各社の下位サーバーd1(A社)、d2(B社)の上位に各社を総括する上位サーバーeを置き、すべての下位サーバーd1、d2から上記のデータを吸い上げ、現時刻までの上記データの履歴を検索して無線交信装置b1、b2、b3を配置した配送車と荷物の組を推定する。即ち、配送車に配置された無線交信手段は、遠モードによって当会社以外の無線タグ1も受信してしまうが、各配送車の移動ルートが全く同じことは殆どあり得ないから、移動ルートと無線タグ1の組み合わせの情報から配送車と荷物の組を特定することができる。その結果を各社の下位サーバーd1、d2に送信し、下位サーバーd1、d2は上位サーバーeからの推定結果を読み、リアルタイムで荷物の移動や配送車の空き状態を適格に把握でき、基地局c1を介して配送車の無線交信装置b1、b2、b3、b4に情報の伝達や指令を行い、自らの物流管理に利用することができる。

【0011】次に、実施例1の各構成をより具体的に説明する。

[無線タグ]本発明の無線タグ1は受信機能をもたないとしている。その理由は、受信機能をもてば公衆移動通信における双方向通信技術を適用して無線交信手段と無線タグ1の結合を確定することができるが、このような方法は、無線タグ1に過剰な回路的負担と電力消費をもたせることになり、経済的にも不利であり、過酷な使用環境による故障や内蔵一次電池の寿命などの観点から不利だからである。また、ID情報は外部から電氣的に書き換え不可とする構成としておく。無線タグ1の形状は、やや厚みのあるカード状の形であって、発信モードは遠近の2モードをもち、遠モードの構成は所定の周波数の搬送波電波を発信し、バッテリーを使用する能動方式であり、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ1内のID識別番号を搬送波を振幅変調して発信し、このモードの発信電力は微弱であるが、50m程度の到達距離に設定してある。また、近モードは、バッテリーを使用しない受動方式であって、リードボックスに近づけてアンテナより電力供給を受けたときのみ作動する送信機であり、送信電力は超微弱で到達距離も1m程度が限度であって、他の構成は遠モードと同じである。

【0012】上記の遠近の2モードをもつ無線タグ1の回路構成を、図2を参照して説明する。遠モードは、1次バッテリー13によって作動するが、近モードによる電力が供給されない限りスイッチ回路14により1次バッテ

リー7に接続している。そして、乱数発生器回路15によりスイッチ回路16を制御して、一次バッテリー13にランダムに短時間通電して特定周波数の搬送波電波を発信し、遠モードにおいては間隔を長くして1次バッテリー13の消耗を極力防いでいる。なお、乱数発生器回路15は乱数制御回路22により、接続時から接続時の間隔は1～5分に設定してある。通電されている間、ID識別番号を検出符号化した情報を格納するROM回路17から読み出されたパルスの極性に応じてループアンテナ12を開閉するスイッチ回路18と、遠近両モードの第1の搬送波が作られる発振回路19の信号を開閉するスイッチ回路20とによって、これらのスイッチ回路が接続したときのみ、50m程度の到達距離の微弱電波が発信される。

【0013】このスイッチ回路18は、搬送波をID情報ビットに応じてon/offするように構成され、搬送波を単に振幅変調しているが、もし複数個の無線タグ1からの振幅変調波が衝突するとID情報は正確に読みとれない。衝突の判定は誤り検出によって可能であり、衝突が検出されたら読みとりデータを破棄する。衝突は確率的に起こり、非衝突を待つてID情報の読みとりが行われる。ところで、衝突を避ける有効な信号方式としてCDMAがあるが、管理の対象となる無線タグ1の個数は膨大なので、すべての無線タグ1に異なるCDMA符号を割付けて、選択的に検出することは不可能であり、もし、CDMAを採用するならば、CDMA符号はすべての無線タグ1に対して同じとしなければならないが、チャンネルの周波数帯域を同じとすれば、符号拡散は送信時間の延長をきたし、単純振幅変調方式において非衝突のチャンスを待つ方法と読みとり効率において大差はなく、かえって回路の複雑さを増すだけである。したがって、本発明の実施例のように、後述するようなリードボックス3の採用によって、共通CDMA符号方式が単純振幅変調方式に勝る理由はなくなる。

【0014】一方、近モードは、配送車や倉庫等の誘導電力送信装置のループアンテナ11から、トーン信号を受けて誘導起電力を得、交流・直流変換回路21により電源を得て作動するものであるが、近モードによる電力が供給されているのを検出してスイッチ回路14により交流・直流変換回路21に接続する。他の回路作動は、乱数発生器回路15が乱数制御回路22により接続時から接続時の間隔を短くし、間隔を1～5秒にしている以外は遠モードと同じである。これは、誘導起回路からの電力供給を受けている限り、超微弱電波を発射できるので、消費電力を余り考慮する必要がないので、頻繁に電波を発射する構成とすることができるからである。

【0015】[無線交信手段]次に、以上のような荷物に添付した無線タグ1は、移動手段としてトラックなどの配送車の荷物に添付して移動したり、保管手段としての倉庫などの荷物に添付されて保管される。そして、移動手段や保管手段には無線交信装置b(勿論、倉庫等の移動

しない保管手段においては通常の固定有線電話でもよい。)が設置されるが、無線通信装置bは、(1) 荷物の位置情報を緯度と経度で検出するためのGPS回路を有し、(2) 複数の無線タグ1が遠モードで発信するID識別番号を識別して検出し、(3) リードボックス20から、小分けケースに収納されている複数の無線タグ1のID識別番号を識別して検出し、(4) 現行携帯電話の機能を有しインターネットに接続する等の機能を有し、携帯電話を用いて、定められたインターネット上の企業内サーバーd1、d2に定期的にアクセスする、等の機能を有する必要がある。また、送信情報としては、(1) 遠モードで検出した複数個の無線タグ1のID識別番号、

(2) 無線通信手段のGPS回路からの位置情報、(3) リードボックス3から受信した配達済みの荷物のID識別番号等があり、受信情報としては、(1) 配送管理情報、(2) 問い合わせ情報等がある。

【0016】[物流の確定]次に、荷物等の物流の特定を説明する。

(1) 先ず、無線タグ1を安価にする為には、同一周波数で送信機能のみ微弱出力であり、荷物に付随するID識別番号は通し番号とすることである。

(2) そして、各社サーバーd1、d2からの情報を集める上位サーバーeには、各ID識別番号に付随する荷物の荷主、受取人、受取人の住所等の基礎データと、配送手段と配送ルートとのデータが格納されているが、当初からリアルタイムの位置やリアルタイムの配送車の積み荷状態のデータは入力されていないことが、物流管理としては手間の掛からないシステムである。

【0017】このような物流システムにおいて、物流の確定手順を説明する。今、図1において、配送車上の荷物に無線タグ1が添付され移動している場合を想定すると、特定の荷物は、対応する特定のID識別番号の無線タグ1が添付されているが、無線通信装置b1、b2、b3、b4が把握する荷物は、取りあえず無線タグ1からの信号を受信しうる荷物を配送車に運搬しているものと認識する。ところで、複数台の配送車が近接した場合(図1において無線タグ1axに、無線タグ1axの電波は無線通信手段b1、b2の2つの無線通信手段が受信してしまい、この時点ではどちらの配送車に運搬されているか不明である。しかし、無線通信手段b1、b2の配送車が全く同じルートを移動することはないので、下位サーバーc1および上位サーバーdでの配送車両の位置情報と荷物のID識別番号の信号との履歴から荷物の現在位置と、所望の荷物がどの配送車に積まれているかが特定できる。なお、倉庫や配送車A1、A2、A3、A4には無関係の荷物および無線タグ1も存在するが、無線通信手段b1、b2、b3、b4が受信しないので当然無関係となる。したがって、荷物は、荷物の送り先と配送車の移動方向さえ指定しておけば、複数の配送車を特に指定する必要はなく、かつ、後から所望の荷物が積まれている配送車をリアルタイムで把握できる。

【0018】[配達済みの物流の確定]遠近モードの無線タグ1は、荷物から取り外したときリードボックス3に収納することを、オペレータに配達証明として義務づけられるものとする。リードボックス3の構成の1つは、遠近モードを備えた無線タグ1に使用するもので、図3～図5を用いて説明する。図3はリードボックス3に適合する無線タグ1で、その形状はやや厚みのある名刺サイズのカード状の形であって、下部には凹部25が設けられている。この無線タグを格納する図5に示すリードボックス3には、図4に示すような小分けのスライド式の小分けケース31が挿入されるが、無線タグ1を収納する複数個の小分けケース31を有して、小分けケース31の形状は無線タグ1の形状に整合するものであって、下部に上記凹部25と嵌合する凸部32が設けられ、無線タグ1を完全に整合して挿入されないと小分けケース31はリードボックス3に押し込めない構造になっている。図5はリードボックス3の全体を示すもので、リードボックス3は小分けケース31を収納するアルミでシールドされた箱状で、一つの小分けケース31が収容する無線タグ1の総数は無線タグ1の厚さやアンテナの誘導電波電力によって決まるが、目的に応じて10枚から100枚までのタイプを用意され、本実施例では20枚の無線タグ1が収納でき、その内部には電源ケーブル36および大容量の誘導トーン電波発生回路(図示せず)から発生する電波を送信するループアンテナ33と、各無線タグ1から発信される近モードの搬送波の変調信号を受信するループアンテナ34を装備されていて、リードボックス3の内部のアンテナ34はID情報の読みとりを行う無線通信装置bと同軸ケーブル35で接続されている。この時、無線タグ1の近モードが、ループアンテナ11からのトーン信号を受けて誘導起電力を得て、交流・直流変換回路21により直流電源を得て作動し、1～5秒の短時間の間隔で無線タグ1のID情報が送信され、確実にそのID情報がループアンテナ34を介して無線通信装置bに送付され受信される。したがって、リードボックス3に収納されたときに、その荷物が始めて配達済みであることを無線通信装置bおよび基地局cを介して無線で下位サーバーd1、d2および上位サーバーeに送信するが、前述したように所望の荷物が配達済みか否かをリアルタイムで把握できる。

【0019】[実施例2]次に、本発明に好適な第2の実施例について、具体的構成を説明する。実施例2においては、実施例1と比べると、無線タグ1aは近モードではなく遠モードしかない点で相違する。即ち、図2の回路において、近モードを構成するループアンテナ11、トーン信号を受けて誘導起電力を得、交流・直流変換回路21、乱数発生器回路15の乱数制御回路22を必要としないが、発射する回数は少なく検出に多少時間がかかる点であり、これに対応してリードボックス3aの構成も無線タグ1aの構成も、単に、無線タグ1aの送信信号が遮断され無線通信装置bが受信しなくなったことで着脱を

検知するもので、具体的には荷物から取り外した際には電磁的にシールドされたリードボックス3aに収納することによって、電波を遮断し無線タグの着脱判定をする構成であり、他の構成は同じであるので他の構成の説明は省略する。したがって、実施例2は実施例1と比べると、無線タグ1aやリードボックス3aの構成は簡単である点が特徴である。

【0020】以上述べたように、本発明の実施例の物流管理装置は、複数の異なった運送業者である管理団体から、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを、双方向通信が可能なインターネットを介して運搬業者即ち各団体の下位サーバーから上位サーバーに集約して分析し、分析結果を再び下位サーバーを介して運搬装置又は保管装置に返信するものであって、具体的には図1に示すように、同一運送会社(A社)の複数のA社トラック1、A社トラック2の荷物は勿論こと、異なった運送会社のB社トラックの荷物やC社倉庫の荷물에添付された無線タグ1の微弱電波を無作為に受信し、その無線タグ1のID識別コードと位置情報を、各エリア毎あるいは各会社ごとの基地局cl...cnに無線で送信し、各基地局から双方向通信が可能なインターネットで各社毎の下位サーバー(A社サーバー、B社サーバー...N社サーバー)に送信し下位サーバーを介し、同一運送会社か否かを問わずこれらを統括する上位サーバーeに全無線タグ1のID識別コードと位置情報を送り、上位サーバーeでの分析結果を返送する双方向通信を行うので、各社毎の無線タグを別途に製作することなく低コスト、かつ、リアルタイムで荷物等の物流を管理できる。

【0021】なお、本発明の特徴を損なうものでなければ、上記の両実施例に限定されるものでないことは勿論である。例えば、両実施例では、物流として有形な荷物としたが、流体・液体・気体などの無線タグを取り付けることができない場合には、配送終了時点において無線タグをリードボックスに挿入した後、ポンプなどの流量メーターの入力することによって、無線タグを有効に使うことができ、本発明の配送管理を行うことができる。また、物流として荷物の運搬装置として配送車としたが、運搬移送手段であれば鉄道・船舶・航空機等であってもよい。また、上位サーバーと下位サーバーと基地局の通信手段として現在普及しているインターネットを利用しているが、簡単に瞬時に情報の送受が可能であれば、他の双方向通信でもよい。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1および請求項2に記載の発明によれば、ほぼ同一周波数帯で固有のID識別番号の信号を送信する微弱送信手段のみを有する無線タグであって、該無線タグを移送すべき荷물에着脱自在に取り付け、該荷物を運搬する運搬装置又は保管する保管装置には荷物からの信号を受信する受信手段とともに、該運搬装置又は保管装置の位置情報を取得し確認

する位置情報取得手段を有し、荷物のID識別番号の信号と位置情報とを結合して物流管理装置に送信し、該物流管理装置は荷物のID識別番号と位置情報の履歴から該荷物の現状を特定したから、簡単に安価な無線タグとなり、運搬装置又は保管装置の特定をリアルタイムで指定できるという効果が得られる。

【0023】また、請求項3に記載の発明によれば、請求項1における物流管理装置は、複数の異なった管理団体から荷物のID識別番号の信号と位置情報とを、インターネットを介して各団体の下位サーバーから上位サーバーに集約して分析し、分析結果を再び下位サーバーを介して前記運搬装置又は前記保管装置に返信するから、請求項1における効果に加えて、無線タグは各物流管理団体(会社)と共通のものを使用でき、別途に製作することなく低コストで製作でき、かつ、リアルタイムで荷物等の物流を管理できという効果が得られる。

【0024】また、請求項4に記載の発明によれば、請求項1における無線タグは、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して送信する微弱送信手段を有するとともに、荷物から取り外した際には誘導電波電力によって前記の送信間隔よりも短時間の間隔で送信する微弱送信手段を有し、この短時間間隔の微弱電波を検出して無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有する請求項1に記載の物流管理方法であるから、請求項1における効果に加えて、配送済みの荷物を物流管理装置がより確実にリアルタイムで把握できるという効果が得られる。

【0025】更に、請求項5に記載の発明によれば、請求項1における無線タグは、内蔵バッテリーの起電力を用いて無線タグ内のID識別番号で搬送波を振幅変調して発信する微弱送信手段を有し、荷物から取り外した際には電磁的にシールドされた収納装置に収納し、微弱電波が遮断されたことを検出することによって無線タグの着脱判定をする着脱判定手段を有する請求項1に記載の物流管理方法であるから、請求項1における効果に加えて、配送済みの荷物を物流管理装置がより簡単手段でリアルタイムで把握できるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に適合するシステム全体の概略を示した説明図

【図2】本発明に好適な無線タグの第1の実施例の回路図

【図3】本発明に好適な無線タグの第1の実施例の外形の斜視図

【図4】図3の無線タグを収納するリードボックスのための小分けケースの斜視図

【図5】本発明の第1の実施例の無線タグを収納するリードボックスの斜視図である。

#### 【符号の説明】

A1, A2, A3...運搬手段(配送車)

A4…保管手段(倉庫)

1, a1, ax, am, an…無線タグ

b1, b2, b3, b4…無線通信装置

c1…基地局

d1, d2…下位サーバー

e…上位サーバー

11, 12, 33, 34…ループアンテナ

13…1次バッテリー

14, 16, 18, 20…スイッチ回路

15…乱数発生器回路

17…ROM回路

19…発振回路

21…交流・直流変換回路

22…乱数制御回路

25…凹部

3…リードボックス

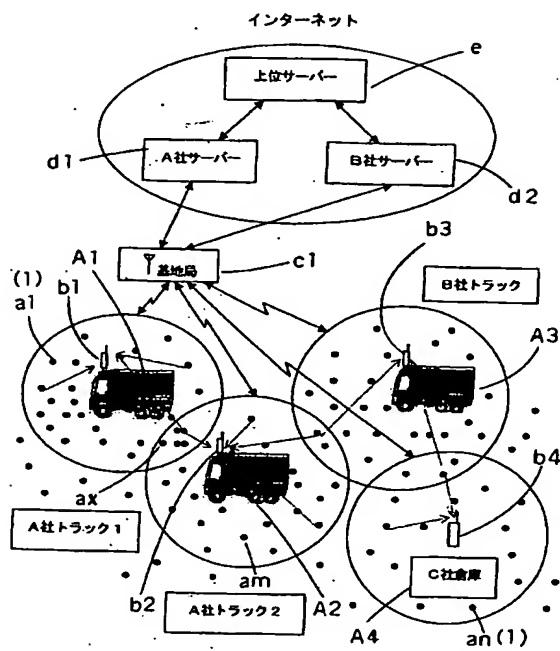
31…小分けケース

32…凹部

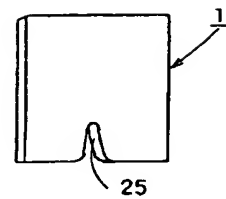
35…同軸ケーブル

10 36…電源ケーブル

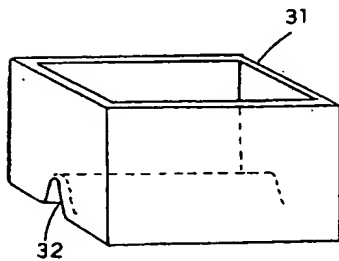
【図1】



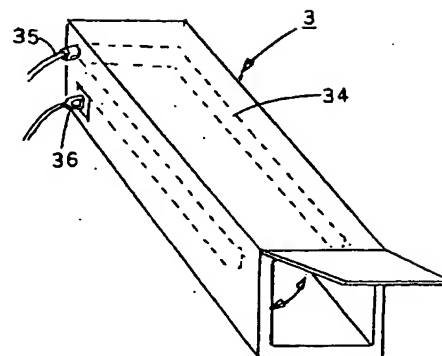
【図3】



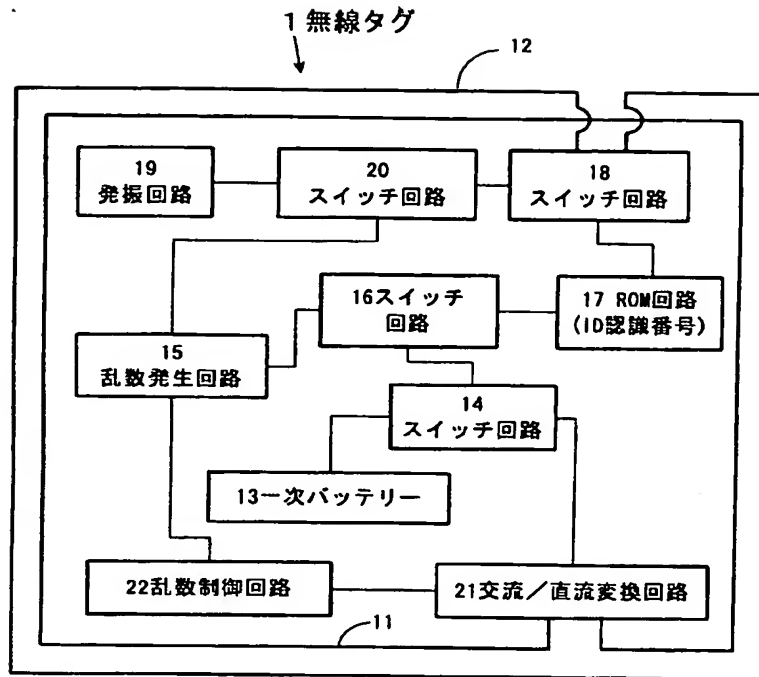
【図4】



【図5】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>G 0 8 G 1/09  
1/13

識別記号

F I

G 0 8 G 1/09  
1/13

テーマート\* (参考)

F

F ターム(参考) 3F022 LL05 MM08 MM11 MM42 NN38  
PP06

5B049 BB31 CC21 CC27 DD04 EE01

EE05 EE23 GG03 GG06 GG07

5H180 AA01 AA07 BB04 BB05 BB08

FF05